

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-226738

(43)Date of publication of application : 10.09.1990

(51)Int.Cl.

H01L 21/60

(21)Application number : 01-045247

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.02.1989

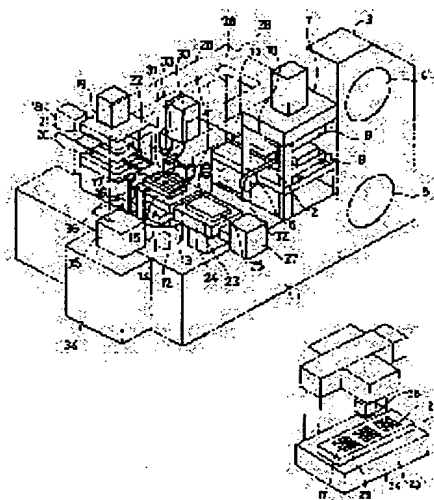
(72)Inventor : IIDA MINEAKI  
NAKAZONO MASAKAZU

## (54) MOUNTING DEVICE OF CARRIER TAPE PART

## (57)Abstract:

PURPOSE: To make alignment rapidly with high precision by a method wherein the tacking process required of the alignment with high precision is performed on a tacking stage while the regular fixing process with high load is performed on a regular fixing stage.

CONSTITUTION: Within a part stamping mechanism 7, a top force 8 lowers downward to stamp out a carrier tape part 2 in specified shape. When the part 2 is stamped out, a bottom force 8 shifts straight on a shifting table 10 to carry the part 2 to a delivery position 11. Then, the position of the part 2 detected by a leadframe detection camera 32 is image-processed to be corrected and then a tacking head 30 is shifted to a tacking position 31 on an XYθ table 12. Next, the part 2 is aligned with a chip mounting part of a leadframe 17 and then a part of the lead of the part 2 is tacked on the lead part of the frame 17. After the tacking process is finished, a shifting arm 36 shifts to the position opposite to the table 12 so as to shift the tacked part 2 to a regular fixing table 25. At this time, a regular fixing head 26 lowers downward to regular fix the tacked part to the leadframe 17.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-226738

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

H 01 L 21/60

識別記号

3 1 1 T

庁内整理番号

6918-5F

⑬ 公開 平成2年(1990)9月10日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 キャリアテープ部品の実装装置

⑰ 特 願 平1-45247

⑱ 出 願 平1(1989)2月28日

⑲ 発 明 者 飯 田 峰 昭 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝生産技術研究所内

⑲ 発 明 者 中 園 正 和 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝生産技術研究所内

⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

キャリアテープ部品の実装装置

## 2. 特許請求の範囲

リードフレームに対してキャリアテープ部品を仮付けしたのち、本付ヘッドによって前記キャリアテープ部品を前記リードフレームに対して本付けするキャリアテープ部品の実装装置において、前記リードフレームを支持し、このリードフレームに対して前記キャリアテープ部品を仮付けする仮付ステージと、この仮付ステージに隣接して設けられ、前記リードフレームに対して仮付けされた前記キャリアテープ部品を本付けする本付ステージと、前記キャリアテープ部品の仮付けが終了した前記リードフレームを前記仮付ステージから前記本付ステージへ移載する移載機構とを具備したことを特徴とするキャリアテープ部品の実装装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

## (産業上の利用分野)

この発明は、キャリアテープ部品(TAB部品)をリードフレームに実装するキャリアテープ部品の実装装置に関する。

## (従来の技術)

樹脂モールド型のフラットパッケージの製造工程において、ICを組み込んだキャリアテープ部品を用い、テープからキャリアテープ部品を打抜き、そのリード部をリードフレームに一括接続を行なう方法が知られている。これはキャリアテープおよびリードフレームを所定の形状に打抜き、キャリアテープ部品のリードをリードフレームに対して精密に位置決めして実装する方法である。

ところで、キャリアテープ部品の実装装置は、ロール状に巻回されたキャリアテープ部品を部品打抜き金型によって打抜き、打抜かれたキャリアテープ部品をトレイ等に整列状態で収納する。一方、リードフレームも短冊状であって、リードフレーム打抜き金型によって所定の形状に打抜き、打抜かれたリードフレームをトレイ等に整列状態

で収納している。そして、リードフレームに対してキャリアテープ部品を実装する場合には、まず前記トレイ内のリードフレームを移載機構等によって実装装置の実装テーブル上にセットし、つぎにキャリアテープ部品を本付ヘッドによってトレイから吸着し、前記実装テーブル上のリードフレームに位置決めし、キャリアテープ部品の各リードをリードフレームのリード部に接続している。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、キャリアテープ部品をリードフレームに対して実装する際に、両者のリード数が少ない場合にはリードピッチが広いため、リードフレームに対してキャリアテープ部品を位置決めしたのち、本付けを同時に行なうことができるが、リード数が多くなり、狭ピッチとなると、リードフレームに対するキャリアテープ部品の位置ずれによって実装時に短絡したり、実装不良が発生しやすい。

そこで、リード数が多くなり、狭ピッチとなると、リードフレームに対してキャリアテープ部品

を実装する際、リードの一部を接合する仮付けを行なったのち、本付けをするようにしているが、一般にリードフレームとキャリアテープ部品との接合には材料にAu-Sn等を使用しており、十分な強度を持った信頼性の高い接合を行なうためには接合部1ピン当たり数百gの荷重を必要とする。このため、多ピンのキャリアテープ部品の全リードを一括して接続するためには相当な荷重が要求されるが、同一のXYθテーブル上で仮付けと本付けを行なうと、テーブルが過大な荷重を受け、歪みが発生しやすく、ミクロン単位の位置決め精度が得られなくなるという問題がある。

この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、リードフレームに対するキャリアテープ部品の実装時にステージが高荷重を受けても歪みが発生することはなく、高精度の位置決めおよび実装ができ、信頼性の高いキャリアテープ部品の実装装置を提供することにある。

(発明の構成)

(課題を解決するための手段及び作用)

この発明は前記目的を達成するために、リードフレームを支持し、このリードフレームに対してキャリアテープ部品を仮付けする仮付ステージと、この仮付ステージに隣接して設けられ、リードフレームに対して仮付けされたキャリアテープ部品を本付けする本付ステージとを備え、前記仮付ステージでキャリアテープ部品の仮付けが終了したリードフレームを仮付ステージから本付ステージへ移載し、仮付けと本付けを別々のステージで行なうようにしたことにある。

そして、前記仮付ステージを高精度の位置決めができる構造とし、前記本付ステージに十分な剛性を持たせ、キャリアテープ部品をリードフレームに本付けする際に、高荷重が加わっても、ステージに歪みが発生しない構造としたことにある。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

第1図において、1は基台であり、この基台

1の側部にはキャリアテープ部品2をピッチ送りする部品供給装置3が設けられている。キャリアテープ部品2は第4図に示すように、合成樹脂製のテープ2aに対してICチップ2b…が所定間隔を存してボンディングされており、さらにテープ2aの両側縁にはキャリアテープ部品2をピッチ送りするための送り穴2c…が設けられている。そして、前記部品供給機構3にはキャリアテープ部品2を繰り出す繰出しリール4と巻取リール5が設けられ、両リール4、5間にはキャリアテープ部品2を前方に引出すためのガイドリール6が設けられている。前記部品供給機構3の前部に位置する基台1の上部には部品打抜き機構7が設けられている。この部品打抜き機構7はキャリアテープ部品2の走行路に対向する下型8と上型9とからなり、上型9の上下動によって前記キャリアテープ部品2、つまり所定のピッチでピッチ送りされるフィルム2aからICチップ2bを打抜きようになっている。さらに、前記下型8は移動テーブル10上を矢印方向に往復運動自在であり、

打抜かれたキャリアテープ部品2は下型8の直線移動によって受渡しポジション11に搬送される。

一方、前記基台1の前方に位置する上部には仮付ステージとしてのXYθテーブル12が設置されている。このXYθテーブル12は、第2図に示すようにθテーブル13に載置されたYテーブル14およびYテーブル14に載置されたXテーブル15とからなり、Xテーブル15の上面には仮付け台16が固定されている。さらに、XYθテーブル12の一侧にはリードフレーム17を供給するリードフレーム供給機構18が設けられている。リードフレーム17は、第5図に示すように、短冊状のベース17aにたとえば3個のチップ実装部17b…を有している。そして、前記リードフレーム供給機構18の前部にはリードフレーム打抜き機構19が設けられている。このリードフレーム打抜き機構19は、リードフレーム供給機構18から1枚ずつ供給されるリードフレーム17の走行路に対向する下型20と上型21とからなり、上型21の上下動によって前記リード

フレーム17のチップ実装部17b…を打抜くようになっている。さらに、前記下型20には打抜かれたリードフレーム17を前記XYθテーブル12の実装台16に供給するためのガイドレール22が設けられている。また、前記XYθテーブル12の他側には本付ステージとしての直線テーブル23が設置されている。この直線テーブル23は、第3図に示すように、剛性を有するベース24の上部に矢印方向に移動自在な本付け台25を載置することによって構成されている。そして、この本付け台25にはキャリアテープ部品2が仮付けされたリードフレーム17を保持するもので、この本付け台25には本付ヘッド26が対向して設けられている。さらに、前記直線テーブル23の隣側にはキャリアテープ部品2が実装されたリードフレーム17を搬出する搬出機構27が設けられている。

また、前記基台1の上部には複数本の支柱28…によってフレーム29が架設されている。このフレーム29に仮付ヘッド30が、前記キャリア

テープ部品2の受渡しポジション11とXYθテーブル12の仮付ポジション31との間を直線往復運動自在に設けられている。そして、この仮付ヘッド30の移動経路に対向する下部に仮付ヘッド30に吸着されたキャリアテープ部品2の形状および姿勢を認識するための部品認識カメラ32が設置され、仮付ポジション31に対向する上部にはリードフレーム17の位置を認識するリードフレーム認識カメラ33が設置されている。さらに、前記フレーム29に前記本付ヘッド26が設けられ、後述する手段によってリードフレーム17に対してキャリアテープ部品2を本付けするようになっている。

一方、前記基台1の前部には移載機構34が設けられている。この移載機構34は、その本体35に対して移載アーム36が設けられ、この移載アーム36は前記XYθテーブル12と直線テーブル23との間を往復運動し、前記仮付け台16に保持された仮付けが終了したリードフレーム17を吸着して前記本付け台25に移載するよ

うになっている。

つぎに、前述のように構成されたキャリアテープ部品の実装装置の作用について説明する。

リードフレーム供給機構18には打抜き前のリードフレーム17が多数枚収納されており、このリードフレーム供給機構18からリードフレーム17が1枚ずつリードフレーム打抜き機構19に供給される。リードフレーム17が下型20にセットされると、上型21が下降してリードフレーム17のチップ実装部17b…を打抜く。打抜きが終了したリードフレーム17は上型21の上昇に伴ってガイドレール22によってXYθテーブル12の仮付け台16に供給される。仮付け台16に対してリードフレーム17が固定されると、リードフレーム認識カメラ33によってリードフレーム17の位置を認識し、XYθテーブル12はリードフレーム17のチップ実装部17bが仮付ポジション27に位置するようにX・Yおよびθ方向に移動する。

一方、前記部品供給機構3は、キャリアテープ

部品2をピッチ送りし、キャリアテープ部品2を部品打抜き機構7に順次供給している。部品打抜き機構7はキャリアテープ部品2のピッチ送りと同期して作動し、下型8上に位置するキャリアテープ部品2に対して上型9が下降して所定の形状に打抜く。1個のキャリアテープ部品2が打抜かれると、下型8が移動テーブル10上を直線移動し、キャリアテープ部品2を受渡しポジション11に搬送する。受渡しポジション11には仮付ヘッド30が待機しており、下型8上の打抜き後のキャリアテープ部品2は仮付ヘッド30によって吸着搬送される。仮付ヘッド30の搬送路上には部品認識カメラ32が対向して設けられているため、搬送中にキャリアテープ部品2のリード形状、姿勢が認識される。

前記リードフレーム認識カメラ33によるリードフレーム17の位置および部品認識カメラ32によるキャリアテープ部品2の位置は、画像処理によって演算され、位置の補正を行ない、仮付ヘッド30はXYθテーブル12上の仮付ポジション

3.1に移動する。そして、リードフレーム17のチップ実装部17bに対してキャリアテープ部品2を位置決めしたのち、仮付ヘッド30が下降してキャリアテープ部品2のリードの一部をリードフレーム17のリード部に仮付けする。1個のキャリアテープ部品2の仮付けが終了すると、移栽機構34の移栽アーム36がXYθテーブル12に対向する位置まで移動して仮付け台16上の仮付けが終了したキャリアテープ部品2を吸着し、直線テーブル23の本付け台25に移栽する。

リードフレーム17の移栽が終了すると、本付ヘッド26が下降してキャリアテープ部品2のリードをリードフレーム17のリード部に対して加圧・加熱して本付けを行なう。このようにして1個のキャリアテープ部品2の本付けが終了すると、仮付ヘッド30は受渡しポジション11からキャリアテープ部品2を吸着して再び仮付ポジション31に搬送し、キャリアテープ部品2をリードフレーム17に対して仮付けしたのち、本付けし、このような作用を繰返してリードフレーム17に

対して複数個のキャリアテープ部品2を実装する。

リードフレーム17に対してすべてのキャリアテープ部品2の実装が終了すると、リードフレーム17は搬出機構27によって搬出される。

なお、前記一実施例においては、キャリアテープ部品2をリードフレーム17に対して仮付けする際、リードの一部を本付けと同一の材料(Au-Sn共晶接合)で行なったが、仮付けの際に接着剤やペーストを併用してもよい。また、本付けにAu-Sn共晶接合を使用しているが、これに限定されるものではなく、他の金属材料、たとえばSn-Pbや銀ペースト、導電性接着剤を使用してもよい。

#### (発明の効果)

以上説明したように、この発明によれば、高精度の位置決めが要求される仮付けを仮付ステージで行ない、高荷重が加わる本付けを本付ステージで行なうようにしたから、高速にしかも高精度の位置決めを行なうことができ、また本付け時の高荷重に対しても歪みが発生することはなく、高荷

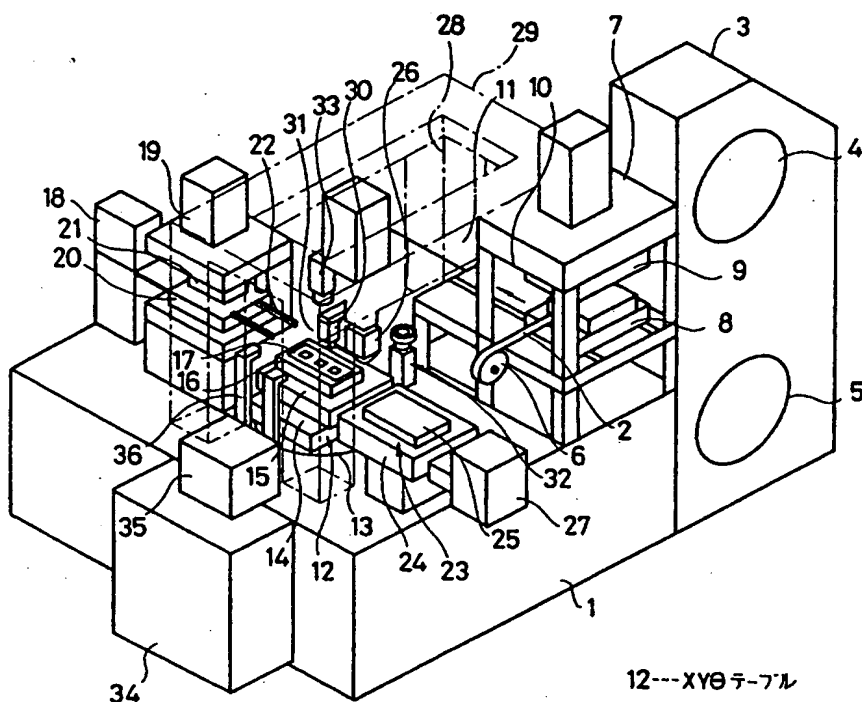
重の接合が可能となり、信頼性を向上できるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

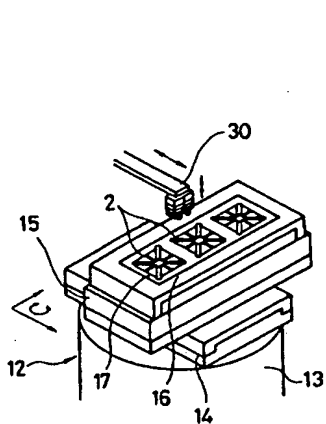
図面はこの発明の一実施例を示すもので、第1図は実装装置の斜視図、第2図は仮付ステージの斜視図、第3図は本付ステージおよび本付ヘッドの斜視図、第4図はキャリアテープ部品の斜視図、第5図はリードフレームの斜視図である。

2…キャリアテープ部品、12…XYθテーブル(仮付ステージ)、17…リードフレーム、23…直線テーブル(本付ステージ)、34…移栽機構。

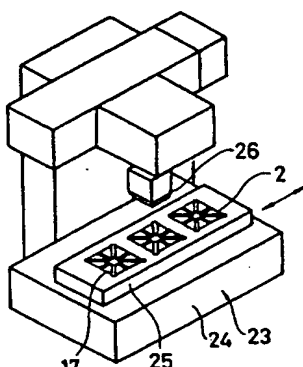
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



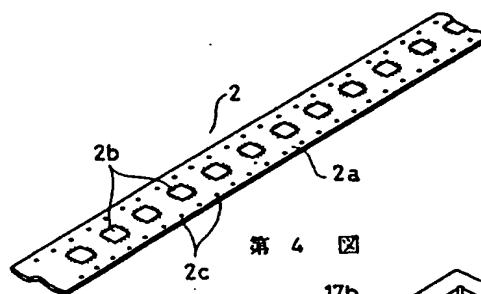
第 1 図



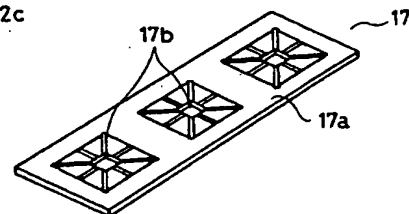
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図